

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

DT 2800403

JUL 1979

BOSC ★

Q68

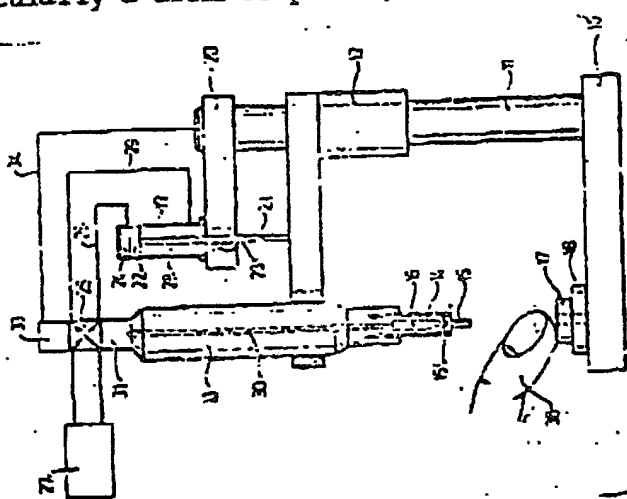
G3547B/30 ★ DT 2800-403

Operator protection on press or drilling machine tool - has probe which, on operator contact, causes tool feed to reverse

BOSCH R GMBH 05.01.78-DT-800403

(19.07.79) F16p-03/16

The safety control installation is for a movable tool, particularly a drill or press, whereby the operator holds the workpiece to be machined, and the tool is operated via an advance feed unit.



On the tool (13) a probe is fitted, and on contact with the operator operates the control valve (26) commanding the advance feed (19) to cause the tool to retreat.

When there is unhindered contact between the tool (13, 15) and the workpiece (17, 18), the control valve remains in its position where the advance feed is allowed to proceed. 5.1.78. as 800403 (8pp1161)

⑤

Int. Cl. 2:

**F 16 P 3/16**

⑯ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES PATENTAMT**



**DE 28 00 403 A 1**

⑪

# **Offenlegungsschrift 28 00 403**

⑫

Aktenzeichen: P 28 00 403.7

⑬

Anmeldetag: 5. 1. 78

⑭

Offenlegungstag: 19. 7. 79

⑮

Unionspriorität:

⑮ ⑯ ⑰

⑱

Bezeichnung: Sicherheitssteuereinrichtung für ein bewegliches Werkzeug

⑲

Anmelder: Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart

⑳

Erfinder: Fritz, Walter, 8972 Sonthofen; Peter, Heinz, 8973 Hindelang

**DE 28 00 403 A 1**

2800403

R. 4 0 3 3  
20.12.1977 wd/Ht

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 S t u t t g a r t 1

Ansprüche

①. Sicherheitssteuereinrichtung für ein bewegliches Werkzeug, insbesondere Schraubvorrichtung, Presse oder dergleichen, wobei eine Bedienungsperson das vom Werkzeug zu bearbeitende Werkstück festhält und das Werkzeug über eine von einem Steuerventil gesteuerte, druckmittelbeaufschlagte Vorschubeinrichtung betätigt wird, dadurch gekennzeichnet, daß am Werkzeug (13) ein Fühler (30) angeordnet ist, der bei Berühren der Bedienungsperson das Steuerventil (26) derart betätigt, daß die Vorschubeinrichtung (19) für das Werkzeug auf Rücklauf gesteuert wird und daß bei unbehindertem Kontakt von Werkzeug (13, 15) und Werkstück (17, 18) das Steuerventil in seiner den Vorschub bewirkenden Stellung verbleibt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerventil (26) ein Sicherheitsventilteil (31) aufweist, das die Vorschub-Umkehr bewirkt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei Berührung von Werkstück und Werkzeug ein

- 2 -

909829/0051

ORIGINAL INSPECTED

2800403

- 2 -

R. 4 2 3 3

elektrischer Stromkreis geschlossen wird, der das Sicherheitsventil (31) blockiert.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Werkzeug ein Druckluftschrauber ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerventil (26) einen doppeltwirkenden Druckluftzylinder steuert, der auf einem Träger (20) angeordnet ist, und daß die Kolbenstange (21) des Druckluftzylinders auf einen verschiebbaren Werkzeughalter (12) einwirkt.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Fühler eine Schalt-nadel (30) im Bohrwerkzeug (13) ist. *h*

909829/0051

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Sicherheitseinrichtung nach der Gattung des Hauptanspruchs. Bekannte Sicherheitseinrichtungen dieser Art müssen durch beide Hände der Bedienungsperson betätigt werden. Dies ist umständlich, und durch die aktive Mitwirkung der Bedienungsperson ist eine absolut sichere Gefahrenbeseitigung nicht gewährleistet.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Einrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß sie besonders einfach ist, daß sie im Gefahrenfall automatisch wirksam wird und daß der Sicherheitsabstand der zu bearbeitenden Werkstücke wesentlich verringert, insbesondere ganz in Wegfall gebracht werden kann.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Merkmale möglich.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt eine teilweise schematische Werkzeugbetätigung mit Sicherheitseinrichtung.

Beschreibung der Erfindung

An einem an einer Grundplatte 10 befestigten Bohrstand 11 ist ein verschiebbarer Werkzeughalter 12 angeordnet, der bei-

2800403

R. 4 3 3

- 3 -  
4.

spielsweise ein druckluftbetriebenes Schraubwerkzeug 13 aufnimmt. Dieses hat eine Schraubhülse 14, die eine Schraube 15 aufnimmt, welche zwei Werkstücke 17 und 18 verbinden soll. In den Schlitz 15' der Schraube 15 greift eine Schraubklinge 16, die der Schraube eine Drehbewegung erteilt.

Der Werkzeughalter 12 wird durch einen doppelwirkenden Druckluftzylinder 19 betätigt, der auf einem Querarm 20 am oberen Ende des Bohrständers 11 fest angeordnet ist. Die Kolbenstange 21 des Arbeitskolbens 22 ragt durch eine Bohrung 23 des Querarms 20 und ist mit dem Werkzeughalter 12 fest verbunden. Vom oberen Druckraum 24 des Druckluftzylinders 19 führt eine Leitung 25 über ein Steuerventil 26 zu einem von Hand oder Fuß betätigbaren Druckluftschalter 27. Vom unteren Druckraum 28 führt eine Leitung 29 ebenfalls über das Ventil 26 zum Schalter 27.

Im Schraubwerkzeug 13 ist eine Schaltnadel 30 angeordnet, die bis zur Schraubklinge 16 reicht. Die Schaltnadel 13 ist mit einem Sicherheitsventil 31 verbunden, das unmittelbar an das Steuerventil 26 angrenzt. Oberhalb des Steuerventils ist noch ein elektrisch betätigtes Luftventil 33 angeordnet, von dem eine elektrische Leitung 34 zum Querarm 20 führt. Die Bedienungsperson bringt mit der Hand 36 die zu verschraubenden Werkstücke 17, 18 in die richtige Position. Darauf betätigt sie den Fußschalter 27, wodurch der Druckraum 24 des Druckluftzylinders 19 mit Druckluft beaufschlagt wird und der Kolben 22 samt Kolbenstange 21 ausfährt und dadurch das Schraubwerkzeug 13 dem Werkstück nähert. Kommt die Schraube 15 mit dem Finger 36 dem Arm oder der Hand der Bedienungsperson in Kontakt, dann übt die Schraubklinge 16 eine Kraft auf die Schaltnadel 30 aus, die das Sicherheitsventil 31 betätigt. Dieses wirkt nun derart auf das Steuerventil 26 ein, daß die

- 4 -

909829/0051

2800403

- 4 -  
- 5 -

R. 4 3 3

Strömungsrichtung der Druckluft umgekehrt wird, d.h. Druckluft gelangt in den Druckraum 28 des Druckluftzylinders 19, worauf die Kolbenstange einfährt. Sie zieht über den Werkzeughalter 12 das Schraubwerkzeug 13 nach oben, wodurch es aus dem Bereich des Fingers kommt. Dadurch wird also automatisch jede Verletzung der Bedienungsperson vermieden.

Ist kein Hindernis da, d.h., kommt die Schraube 15 mit dem Werkstück 17 in Kontakt, dann wird über die Leitung 34 ein Stromkreis zum Luftventil 33 geschlossen. Hierdurch wird die Funktion des Sicherheitsventils 31 blockiert, d.h. der Schraubvorgang wird ohne Unterbrechung vollzogen.

Die Ventile 26, 31, 33 können auch eine andere zweckmäßige Konstruktionsform aufweisen. Beispielsweise kann es sich um ein 3-Wegeventil handeln, das von der Schaltnadel 30 oder von einem Elektromagneten gesteuert wird. Hierzu gibt es viele denkbare Ausführungsformen.

909829/0051



R. 4333

- 6 -

2800403

20.12.1977 Wd/Ht

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 S t u t t g a r t 1

Sicherheitssteuereinrichtung für ein bewegliches Werkzeug

Zusammenfassung

Es wird eine Sicherheitssteuereinrichtung für ein bewegliches Werkzeug, insbesondere Schraubvorrichtung, Presse oder dergleichen, vorgeschlagen. Dabei werden die zu bearbeitenden Werkstücke von Hand in den Bereich des Werkzeugs geführt, das durch eine Fuß- oder Handsteuerung betätigt wird. Wenn das Werkzeug mit einem Körperteil der Bedienungsperson, z.B. dem Finger in Berührung kommt, wird ein Steuerventil derart eingestellt, daß die Vorschubeinrichtung für das Werkzeug umgekehrt wird, d.h. das Werkzeug wird vom Werkstück und damit vom berührten Körperteil der Bedienungsperson wegbewegt.

- 2 -

909829/0051

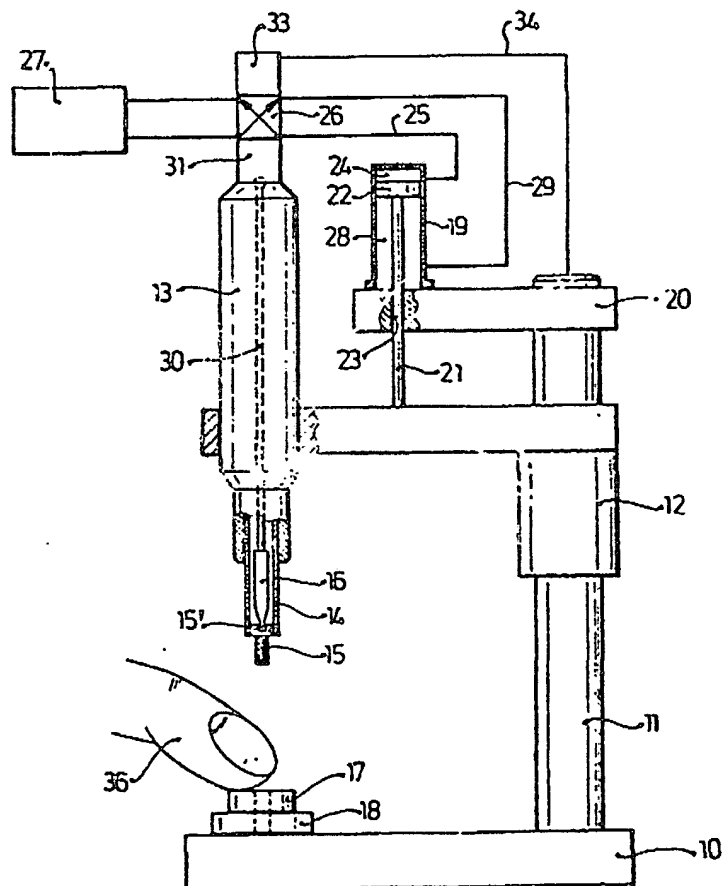
Nummer: 28 00 403  
 Int. Cl.2: F 16 P 3/16  
 Anmeldetag: 5. Januar 1978  
 Offenlegungstag: 19. Juli 1979

- 7 -

4333

Robert Bosch GmbH, Stuttgart      Antrag am 4.1.1978  
 Sicherheitssteuereinrichtung für ein bewegliches Werkzeug.

2800403



909829/0051